

Polinomios

Título: Polinomios. **Target:** Profesores de Matemáticas. **Asignatura:** Matemáticas. **Autor:** Emiliana Oliván Calzada, Licenciada en Matemáticas, Profesora de Matemáticas en Educación Secundaria.

Los polinomios son expresiones que se estudian en el Álgebra, que es la parte de las matemáticas que tiene por objeto la generalización del cálculo aritmético mediante expresiones formadas por constantes (números) y variables (letras). Esta unidad resulta complicada para los alumnos porque la sustitución de números por letras es algo abstracto y de difícil comprensión para ellos. Resulta conveniente que nuestros alumnos tengan clara la operatoria básica.

Para ajustarnos al currículo, hemos elegido la secuenciación de bloques Números-Álgebra-Geometría-Funciones-Estadística. Por ello, desarrollaremos la unidad al final del primer trimestre. Es la unidad 4 incluida en la programación de 3º de ESO por lo que sus objetivos y contenidos dependen de unidades anteriores que los alumnos han estudiado e interiorizado. Está incluida en el bloque 3: Álgebra y es necesario que los alumnos hayan estudiado previamente el bloque 2: Números. Tiene una temporalización de 8 sesiones, una de ellas dedicada para hacer el examen.

OBJETIVOS

Destacaremos los más importantes dentro de la etapa, dentro del área y dentro del curso:

Generales de Etapa

- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades, valorando el esfuerzo con la finalidad de superar las dificultades.

Generales de Área

- Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana, con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

Del curso

- Expresar un enunciado en lenguaje algebraico y viceversa.

- Definir expresiones algebraicas (monomios y polinomios) y obtener su valor numérico.
- Sumar, restar y multiplicar polinomios.
- Reconocer los productos notables y sus utilidades.
- Sacar factor común en expresiones algebraicas. Factorizar polinomios.

CONTENIDOS

- Lenguaje algebraico.
- Monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades.
- Monomios: coeficiente, grado, valor numérico, semejanza y operaciones.
- Polinomios: suma y resta, producto por un monomio, y producto de polinomios.
- Productos notables: cuadrados de una suma y de una diferencia, y suma por diferencia.
- Factorización de polinomios sacando factor común y usando los productos notables.
- Sensibilidad, curiosidad e interés ante informaciones de naturaleza algebraica.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Desde la Unión Europea se ha trabajado conjuntamente para identificar aquellos aprendizajes que se consideran básicos y claves. Por eso la LOE introduce el concepto de **competencias básicas** como una combinación de destrezas, conocimientos y actitudes adecuadas al contexto. Competencias básicas son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. La LOE nos marca ocho competencias básicas; sólo destacaremos las que se tratarán a lo largo esta unidad:

- Comunicación lingüística.
 - Emplear el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento.
- Matemática.
 - Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
 - Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
 - Comprender una argumentación matemática.
 - Utilizar e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferentes grados de complejidad.
- Social y ciudadana.
 - *Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.*
- Aprender a aprender.
 - Desarrollar la curiosidad, la concentración, la perseverancia y la reflexión crítica.
 - Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

ELEMENTOS QUE VERTEBRAN EL CURRÍCULO

Educación en Valores Democráticos: Debido a que es una finalidad prioritaria de la Educación desde todas las áreas y etapas educativas, hemos incluido qué valores se pueden transmitir con esta unidad.

Promoción de la lectura: Como bien señaló el informe PISA, desgraciadamente, nuestros alumnos presentan graves deficiencias en la comprensión lectora. Por eso debemos hacer un gran esfuerzo para compensar esta deficiencia, trabajando para ello la lectura siempre que sea posible.

Formación de las Nuevas Tecnologías: Debido a la creciente importancia de las Nuevas Tecnologías y a su rápida implantación en esta sociedad, debemos educar en las Nuevas Tecnologías, usando programas informáticos como por ejemplo el de Matemáticas de Microsoft.

ACTIVIDADES Y SECUENCIACIÓN EN EL TIEMPO.

Trataremos cuatro competencias básicas (1. Comunicación lingüística, 2. Matemática, 3. Social y ciudadana, 4. Aprender a aprender) y un tema transversal (a. Educación moral y cívica):

Sesión 1:

Actividad 1: Expresar los siguientes enunciados en lenguaje algebraico:

- El cuadrado de un número, menos dicho número más 5.
- El cubo de un número, más el doble de su cuadrado, menos su triple, más 4.
- El área de un cuadrado de lado x .
- El área de un rombo en el que una diagonal es el doble de la otra.
- ♦ Competencias Básicas: 1, 2, 3. Temas transversales: a.

Actividad 2: Explicar el concepto de expresión algebraica: monomio, polinomio, fracción algebraica, identidad, ecuación. Definir grado, coeficiente y parte literal de un monomio, así como grado de un polinomio, variables del polinomio, coeficientes de un polinomio y término independiente de un polinomio.

- ♦ Competencias Básicas: 1, 2. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 3: Indicar si las siguientes expresiones algebraicas son monomios, polinomios o fracciones algebraicas. En el caso de que sean monomios indicar coeficiente, grado y parte literal. Si son polinomios indicar el grado, el coeficiente director y el término independiente.

- a) $5x^4 + x^3y + 7y^5$ b) $5x^2y^3$ c) 7. d) $\frac{3}{x-2}$ d) $7x$ e) $x^2y^5 - 4xy^2$
- f) $x + y + z$ g) $-7x^5y^3$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 4: Explicar en qué consiste calcular el valor numérico de una expresión algebraica utilizando el área de un triángulo de base b y altura h y obteniendo diferentes valores.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 5: Asociar cada uno de los siguientes enunciados con una expresión algebraica de las indicadas abajo:

- a) La quinta parte de la suma de un número más el triple de su cuadrado.

b) La suma de la quinta parte de un número más el triple de su cuadrado.

c) El doble de la suma de un número al cuadrado más otro número.

d) La suma del doble de un número al cuadrado más otro número.

e) El cubo de la suma de dos números.

f) La suma de los cubos de dos números.

$$1. x^3 + y^3 \quad 2. (x + y)^3 \quad 3. 2x^2 + y \quad 4. \frac{x + 3x^2}{5} \quad 5. 2(x^2 + y) \quad 6. \frac{1}{5}x + 3x^2$$

- ♦ Competencias Básicas: 1, 2, 3, 4. Temas transversales: a.

Actividad 6: Calcular el valor numérico de las siguientes expresiones para cada uno de los valores indicados:

a) $x^2 - 1$ para $x = 3$ b) $x^3 - 2x^2 + 2x - 1$ para $x = -1$

c) $-2x + 6$ para $x = -2$

- ♦ Competencias Básicas: 2. Temas transversales: Ninguno.

Sesión 2:

Actividad 7: Corregir las actividades 5 y 6.

- ♦ Competencias Básicas: 2. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 8: Definir polinomio completo, ordenado y opuesto de un polinomio y explicar las operaciones suma y resta de polinomios.

- ♦ Competencias Básicas: 1, 2. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 9: Dados los siguientes polinomios, realizar las operaciones indicadas:

$$P(x) = 2x^2 - 5x + 3 \quad Q(x) = 5x^2 + 2 \quad R(x) = -3x^2 + x - 4$$

a) $P(x) + Q(x)$ b) $P(x) - Q(x)$ c) $P(x) - Q(x) - R(x)$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 10: Con los mismos polinomios de la actividad 9 realizar las siguientes operaciones:

a) $P(x) + Q(x) - R(x)$ b) $P(x) - [P(x) - R(x)]$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Sesión 3:

Actividad 11: Corregir la actividad 10.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 12: Repasar la multiplicación de monomios y explicar la multiplicación de polinomios.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 13: Hallar los valores de a y b en las siguientes expresiones: a) $(ax^3) \cdot (4x^b) = -8x^5$

b) $(2x^a) \cdot (3x) = bx^6$ c) $(-x^4) \cdot (ax^b) = 8x^4$ d) $(5x^2) \cdot (8x^7) = ax^b$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 14: Dados los polinomios $A(x) = 3x^2 - x + 1$, $B(x) = 5x^2 - 2x$ y $C(x) = x + 3$, realizar las operaciones indicadas: a) $2A(x) + B(x) - C(x)$ b) $A(x) \cdot [B(x) - 3C(x)]$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 15: Efectuar las siguientes operaciones: a) $(-3x^2 + 1) \cdot (2x + 4)$

$$\text{b) } (2x^2 + 3x - 2) \cdot (-5x + 1 + 3x^2) \quad \text{c) } 5x \cdot (x^3 + 1) - (x^4 + 2x^2 + 3) \cdot (-2x^3)$$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Sesión 4:

Actividad 16: Corregir la actividad 15.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 17: Explicar el concepto de sacar factor común en una expresión algebraica.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 18: Extraer factor común en las siguientes expresiones:

$$\text{a) } 125 + 75 - 80 \quad \text{b) } 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5 + 2^3 \cdot 5^4 \cdot 3^3 - 3^2 \cdot 2^3 \cdot 5 \quad \text{c) } 5x^4y^3 - 10x^2y^4 + 15x^3y^2$$

$$\text{d) } \frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{9}x^2 + \frac{5}{6}x \quad \text{e) } (x-2) \cdot x^2 + (x-2) \cdot x - (x-2) \cdot 5$$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 19: Extraer factor común en las siguientes expresiones algebraicas:

$$\text{a) } 9x^4y^3z + 27x^3y^4 - 3x^2y^3 = \quad \text{b) } \frac{10}{9}xy^2 + \frac{4}{9}x^2y - \frac{2}{3}xy$$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Sesión 5

Actividad 20: Corregir la actividad 19.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 21: Explicar en qué consiste calcular la potencia de un polinomio. A partir de esta definición deducir las tres fórmulas llamadas identidades notables: Cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 22: Calcular las siguientes potencias de binomios utilizando la multiplicación de polinomios y mediante la utilización de las identidades notables. Comparar ambos resultados:

a) $(x-3)^2 =$

c) $(2x^2+1)^2 =$

b) $(3x+1)^2 =$

d) $(5x+3y) \cdot (5x-3y) =$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 23: Explicar como obtener el cuadrado de una suma, de una diferencia, o el producto de una suma por una diferencia a partir de su desarrollo.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 24: Encontrar los valores que faltan para que las siguientes expresiones sean identidades notables:

a) $4x^2 + 16x + \square$

b) $\left(\frac{1}{2} + x^2\right) \cdot (\square - \square)$

c) $-9x^2 + \square$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 25: Expresar los siguientes polinomios como el cuadrado de una suma de un binomios, el cuadrado de una diferencia de un binomios, o como la suma por la diferencia de dos monomios:

a) $x^2 - 10x + 25 =$

b) $9x^2 + 12x + 4 =$

c) $x^2 - 4 =$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Sesión 6:

Actividad 26: Corregir los deberes de la actividad 25.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 27: Explicar mediante ejemplos como se pueden simplificar algunas expresiones algebraicas descomponiendo previamente en factores bien sacando factor común o mediante la utilización de las identidades notables.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 28: Reducir y simplificar, descomponiendo en factores numerador y denominador:

a) $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} =$

b) $\frac{4x^2 + 8x + 4}{2x^2 - 2} =$

c) $\frac{3x^3 + 3x^2 + 3x}{6x^2 + 6x + 6} =$

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 29: Simplificar las divisiones entre polinomios expresando el numerador y el denominador como identidades notables y sacando factor común:

a) $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$

b) $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$

c) $\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a^2 - ab}$

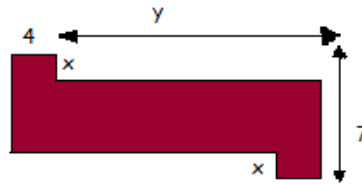
- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Sesión 6:

Actividad 30: Corregir la actividad 29.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Actividad 31: Explicar la gran utilidad de los polinomios para expresar diferentes situaciones, por ejemplo para calcular el área de la siguiente figura:



- ♦ Competencias Básicas: 2, 4. Temas transversales: a.

Actividad 32: Resolver los siguientes problemas con expresiones algebraicas:

- El primero de tres números consecutivos es $a-1$. Calcula el producto de los tres números.
- Luis tiene x años, y su madre, el triple que él. ¿Qué edad tendrá Luis dentro de siete años? ¿Y su madre? Resuelve el problema para $x = 14$.
- Escribe en lenguaje algebraico el desarrollo del siguiente juego; simplifica el resultado para explicar cómo se puede averiguar el número inicial:
“Piensa un número, súmale 2, multiplica el resultado por 10, divide el resultado entre 5, resta 4 al resultado, anota el resultado final”. ¿Obtienes el doble del número pensado? ¿Por qué?
- En un jardín hay el doble de petunias que de geranios. Si se siembran cinco geranios más y se transplanta a otro jardín una tercera parte de las petunias, ¿qué expresión refleja el total de plantas que tiene ahora el jardín? ¿Cuántas plantas habrá al final si en un principio había 24 petunias?

- ♦ Competencias Básicas: 1, 2, 3, 4. Temas transversales: a.

Actividad 33: Escribir con una expresión algebraica el área de un triángulo equilátero de lado x .

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: a.

Sesión 7: (Se realizará íntegramente en el aula de Informática)

Actividad 34: Corregir la actividad 33.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: a.

Actividad 35: Utilizar el programa Matemática de Microsoft para trabajar las operaciones vistas con polinomios.

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Tratamiento de la información y competencia digital.
- ♦ Temas transversales: Ninguno.

Actividad 36: Repasar y resolver dudas antes del examen (incluyendo dudas de las actividades de refuerzo y ampliación).

- ♦ Competencias Básicas: 2, 3, 4. Temas transversales: Ninguno.

Sesión 8: (Examen de la unidad 4). Tiempo: Una sesión.

EXAMEN

Ejercicio 1 (1,25 Puntos)

Traduce a lenguaje algebraico:

- a) La mitad de un número más tres unidades:
- b) La suma de los cuadrados de dos números:
- c) El producto de tres números consecutivos:
- d) La tercera parte de un número más el triple de otro:
- e) El doble de la edad de Juan dentro de x años, si ahora tiene 13.

Ejercicio 2 (2 Puntos)

Calcular: a) $(2x^3 - 2x^2 - 3x + 2) + (x^3 - 2x^2 + x - 5)$ b) $(2x^2 - 3x + 1) - \left(x^3 - 3x^2 - 5x + \frac{3}{2}\right)$

c) $(2x^3 - 3x + 5) \cdot (3x^2 - 4)$ d) $(3x^2 + x - 5)^2$

Ejercicio 3 (1,25 Puntos)

Desarrollar: a) $(2x^2 + 5)^2$ b) $(4 - 3x)^2$ c) $(7x^3 - 5x) \cdot (7x^3 + 5x)$

Ejercicio 4 (1,25 Puntos)

Sacar factor común en las siguientes expresiones:

a) $4x^3 - 10x^2$ b) $25x - 15x^3 + 10x^4$ c) $x^2 - x^3 - 4x^6$

Ejercicio 5 (1,5 Puntos)

Escribir como producto de una suma por una diferencia, ó como el cuadrado de un binomio:

a) $x^2 + 8x + 16$ b) $4x^2 - 12x + 9$ c) $16x^6 - 36$

Ejercicio 6 (1,5 Punto)

Realizar las siguientes operaciones y reduce términos semejantes:

a) $2x^2 - (x + 1)^2 + (x - 2)^2$ b) $6x^2 - 2x^2 \cdot (2x + 5) \cdot (2x - 5)$

Ejercicio 7 (1,25)

Expresar algebraicamente el perímetro y el área de las siguientes figuras, calculando el valor numérico de cada una cuando $x = 2$ e $y = 1$:

- a) Un rectángulo de base $(3x + 1)$ y de altura $(3x - 1)$
- b) Un triángulo equilátero de lado $(4x - 2)$ y de altura y .

ACTIVIDADES DE REFUERZO

Actividad 1. Escribir la expresión algebraica correspondiente a cada uno de los siguientes enunciados:

- a) La mitad de un número.
- b) El doble de un número.
- c) El doble de un número más dos unidades.
- d) Un número más cuatro unidades.

e) El producto de un número por el siguiente.

Actividad 2. Hallar el valor numérico de estas expresiones algebraicas para los valores indicados:

a) El valor numérico de $2x+1$, para $x=2$.

b) El valor numérico de $-3x^2+2x$, para $x=-1$.

c) El valor numérico de $2x+1-5x^2$, para $x=0$.

Actividad 3. Completar la siguiente tabla:

Polinomio	Grado	Término independiente	Valor numérico para $x=1$
$-5x^2 + 2x -$			
$x^3 - 2x + 3$			
$5x + 10$			
$4x^5 - 3x^2$			

Actividad 4. Calcular los siguientes productos de monomios:

a) $2x \cdot 3x^4 =$ b) $(-12x^6) \cdot 2x^4 =$ c) $(-2x^2) \cdot (-3x^4) =$

Actividad 5. Dados los polinomios, $P(x) = 2x^3 - 2x + 5$ y $Q(x) = x^4 + x^3 - 2x$ realiza estas operaciones: a) $P(x) + Q(x) =$ b) $P(x) - Q(x) =$ c) $P(x) \cdot Q(x) =$ d) $[P(x)]^2 =$

Actividad 6. Extraer factor común en las expresiones siguientes:

a) $2x - 3x^2$ b) $7x^3 + 2x^2$ c) $-2x^5 + 8x^3 + x^2$ d) $x^4 - 3x^3 + 7x^2 - 4x$

Actividad 7. Calcular las siguientes potencias o los siguientes productos haciendo uso de las identidades notables: a) $(x+1)^2$ b) $(2x-1)^2$ c) $(3-x)^2$ d) $(x-4)^2$ e) $(5+x) \cdot (5-x)$

f) $(x+3) \cdot (x-3)$ g) $(3x+1) \cdot (3x-1)$

Actividad 8. Expresar estos polinomios como producto de binomios utilizando las identidades notables:

a) $x^2 + 2x + 1$ b) $x^2 - 4$ c) $x^2 + 4x + 4$ d) $x^2 - 25$ e) $x^2 - 6x + 9$

ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

Actividad 1. Operar y simplificar estas expresiones:

a) $\left(\frac{x}{2}+1\right) \cdot \left(\frac{x}{2}+1\right) + (2x+1)^2$

b) $2(3x-2)^2 + (3x-2) \cdot (3x+2)$

Actividad 2. Completar la siguiente tabla:

Grado P(x)	Grado Q(x)	Grado P(x)·Q(x)	Grado [P(x)] ²	Grado [Q(x)] ²
3		10		
	5		2	
	2		8	
10	5			

Actividad 3. Expresar mediante polinomios:

a) El volumen de un ortoedro de base un rectángulo de lados $3x$ y $(x+1)$, y de altura es $(2x+6)$

b) El volumen de una pirámide de altura x y de base un cuadrado de lado $2x-1$.

Actividad 4. Calcular el valor numérico de los siguientes polinomios para los valores indicados:

a) $P(x) = x^8 - 3x^2 + x^4$ para $x = \sqrt{2}$

b) $Q(x) = -10x^4 + 2x^3 + \frac{3}{5}$ para $x = -\frac{2}{5}$

c) $R(x) = 2x^6 + 7x^2 - \frac{2}{\sqrt{3}}x$ para $x = \frac{1}{7}$

Actividad 5. Encontrar el valor que falta para que la expresión sea una identidad notable: $\frac{1}{x^4} - \square + x^4$

Actividad 6. Expresar estos polinomios como potencias de binomios utilizando las identidades notables: a)

$x^4 - x^2 + \frac{1}{4}$ b) $x^6 + 14x^3 + 49$ c) $x^2 + 2x\sqrt{3} + 3$ d) $x^8 - 2\sqrt{5}x^4 + 5$

Actividad 7. Simplificar la división entre polinomios $\frac{3yx(x+2y)+3y^3}{yx^2-y^3}$

Actividad 8. Hace tiempo, algunos matemáticos creyeron que la fórmula para hallar números primos era: $p = n^2 - n + 41$ donde n era un número natural cualquiera y p , el número primo encontrado. Encontrar algunos números primos con esta fórmula dándole valores a n .

METODOLOGÍA

Nos basamos en el **modelo pedagógico significativo y constructivista**, de manera que siempre que sea posible, comenzaremos con ejemplos, usando el método heurístico (resolviéndolo de forma no rigurosa, por tanteo...), para conducir a los alumnos hacia las conclusiones deseadas.

Es importante saber interpretar el lenguaje de forma matemática, para ello hay que leer despacio los enunciados, incluso en ocasiones hay que leerlos varias veces. Una vez obtenida la expresión matemática se pueden dar valores concretos. Se intentará siempre que el alumno interrelacione acontecimientos y analice causas y consecuencias.

Comenzaremos con actividades enfocadas a recordar los conocimientos previos; a continuación irán las actividades de introducción conceptual a la unidad y de desarrollo de la misma; continuaremos con actividades de consolidación, y cuando las circunstancias lo permitan con actividades de refuerzo o de ampliación según la situación de cada alumno.

Al final de cada clase mandaremos a los alumnos algunas tareas para realizar en casa, que resolveremos al inicio de la clase del día siguiente.

Para establecer un método de enseñanza activo y participativo que converja en una comprensión reflexiva agruparemos a los alumnos de manera flexible, sin quitar importancia al trabajo individual. Las explicaciones del profesor serán al grupo en general, pero cuando sea necesario acudiremos al pequeño grupo o a la aclaración individual de dudas.

Debemos considerar el error como parte integrante del proceso de aprendizaje y estimular al alumno con distintos tipos de refuerzo.

EVALUACIÓN.

La evaluación es continua. Tendremos en cuenta los cambios producidos en todo el proceso a lo largo de esta unidad, siguiendo los criterios de evaluación. Evaluaremos tanto los aprendizajes a nivel de conceptos como el esfuerzo y trabajo diario, las actitudes de los alumnos, así como los procesos de enseñanza y la propia práctica docente.

Criterios de evaluación generales del curso: *Los instrumentos de evaluación son globalmente de tres tipos: observación de los alumnos en clase, análisis de los trabajos realizados y pruebas de calificación.*

A lo largo del curso realizaremos tres evaluaciones, en donde comprobaremos la superación de los contenidos por parte de los alumnos.

Las **actividades específicas de evaluación** consistirán en:

- Contestar preguntas teóricas sobre conceptos importantes.
- Realizar ejercicios prácticos de aplicación de conceptos y empleo de diversas técnicas de cálculo.
- Realización de las pruebas de evaluación que serán por escrito y generalmente de una sesión.

Criterios de evaluación específicos de la unidad didáctica:

“Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado.”

Tendremos en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- *Transcribir enunciados del lenguaje cotidiano al algebraico y viceversa.*
- *Hallar el valor numérico de una expresión algebraica.*
- *Determinar todos los elementos de un monomio y de un polinomio.*
- *Resolver sumas, restas, multiplicaciones y potencias sencillas de polinomios.*
- *Reconocer y utilizar correctamente productos notables.*
- *Extraer factor común en expresiones algebraicas y factorizar polinomios.*
- *Resolver problemas con expresiones algebraicas.*

Criterios de calificación: Para la calificación de los alumnos tendremos en cuenta:

- La actitud del alumno en clase.
- La participación del alumno en los trabajos en grupo.
- La resolución de los ejercicios de clase.
- El resultado de las pruebas de evaluación a lo largo de las tres evaluaciones.

La **nota global** de cada evaluación estará formada por las notas anteriores en la siguiente proporción:

Pruebas de evaluación (80% de la nota final), actitud del alumno en clase, participación en el grupo, resolución de los ejercicios de clase y esfuerzo (20% de la nota final).

Criterios de recuperación: Está previsto realizar exámenes de recuperación según lo siguiente:

- Recuperación de la primera evaluación durante la segunda.
- Recuperación de la segunda evaluación durante la tercera.
- Recuperación de todo el curso en junio al final de la tercera evaluación.

En el caso de no superar la materia de 3º de ESO en junio, el alumno deberá presentarse a un examen final en la convocatoria extraordinaria de septiembre. El alumno al finalizar el curso deberá haber alcanzado todos los contenidos de la materia de Matemáticas de 3º de ESO.

ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Atenderemos a la diversidad mediante adaptaciones curriculares no significativas basadas en los distintos tipos de actividades y en las diferentes maneras de presentar los contenidos de cada unidad didáctica. Mostraremos buena disposición a emprender todas las adaptaciones curriculares significativas que sean necesarias de acuerdo con el departamento de orientación.

El tratamiento de la diversidad debe producirse desde el momento de la detección de los distintos niveles de conocimientos y actitudes de los alumnos, introduciendo **actividades de refuerzo y de ampliación**.

Con la evaluación inicial se consigue localizar a los alumnos que precisan una atención especial y se preparan actividades de refuerzo para aquellos que tienen un ritmo de aprendizaje más lento, o de ampliación cuando sean talentosos. También es interesante “jugar” con los grupos de trabajo, formados unas veces por alumnos de capacidades similares, y otras por alumnos con diferentes capacidades en el tema en que se trabaja. Cuando en el grupo hay alumnos con necesidades educativas específicas, se establece coordinación con el resto de profesores que también trabajan con ellos.

Cuando las circunstancias lo permitan, se propondrán actividades de profundización o ampliación para aquellos alumnos con capacidades o intereses superiores. Estos contenidos no suponen tanto la incorporación de conceptos nuevos cuanto un tratamiento más profundo de los conocimientos tratados.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Recursos espaciales. El aula habitual, el aula de informática, la biblioteca.

Recursos didácticos. Los recursos obvios como la tiza, la pizarra, el libro de texto, etc., ordenadores, calculadoras.

Recursos humanos. Profesor. ●

Bibliografía

Libros de diferentes editoriales de ESO: SM, Santillana, Bruño, Oxford, Anaya, Vicens Vives, Almadraba, McGraw-Hill.

descartes.cnice.mec.es: página del MEC. donde podemos encontrar ejercicios matemáticos que pueden realizar los alumnos en el aula de informática.

www.aula21.net/primeraportaleseducativos.htm: portal donde podemos encontrar varios enlaces a diferentes páginas con recursos educativos.

www.xtec.es/~jcorder1/entreten.htm: juegos y acertijos matemáticos.